

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-015407

(43)Date of publication of application : 19.01.1990

(51)Int.Cl.

G11B 5/31

(21)Application number : 63-166213

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 04.07.1988

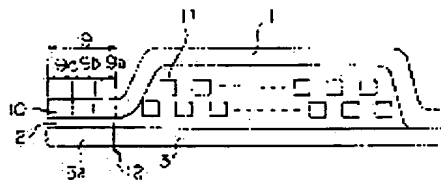
(72)Inventor : NONAKA TAKASHI

## (54) MAGNETIC HEAD

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To decrease the variance of a throat height and to increase accuracy by changing the width of an upper core approximately in stages beforehand.

**CONSTITUTION:** An upper core 10 projects from an upper core main body 1, faces a lower core 3a through a gap 2, and thus, a throat height 9 is constituted. In the upper cord 10, the width becomes narrower in stages at a first-stage throat height 9a from a line 12 of a throat height zero, and the width becomes narrower again at the second-stage throat height 9b. The throat height is ground to a set dimension with the line 12 of the throat height zero as a reference, at such a time, by forming the width in stages, the throat height can be confirmed from an appearance, and by decreasing the variance of the throat height, the highly accurate product can be formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-15407

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 5/31

識別記号 庁内整理番号  
D 7426-5D

⑬ 公開 平成2年(1990)1月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 磁気ヘッド

⑯ 特 願 昭63-166213

⑰ 出 願 昭63(1988)7月4日

⑱ 発 明 者 野 中 孝 神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社コンピ  
ュータ製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

磁気ヘッド

2. 特許請求の範囲

コア本体より突出し、ギャップを介して平行に対向する上、下コアを備え、上記上、下コアの先端が適量研磨されることによりスロートハイトが設定される磁気ヘッドにおいて、上記上コア又は下コア又は両方の幅をあらかじめほぼ段状に変化させたことを特徴とする磁気ヘッド。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、磁気ディスクなどの磁気記憶媒体上に記録、再生する薄膜磁気ヘッドに関するものである。

〔従来の技術〕

従来の磁気ヘッドを第7図乃至第10図を用いて説明する。図において、3はパーマアロイのメッキで形成される下コア本体、2は上記下コア本体3の上にアルミナのスパッタで形成されるギャ

ップ、11は上記下コア本体3上に設けられたリードライトコイル(以下R/Wコイルという)、1は上記ギャップを介して下コア本体3とR/Wコイル11とを被う如く設けられパーマアロイのメッキで形成された上コア本体であり、上記上コア本体1と下コア本体3とは閉磁路を構成している。この磁気ヘッドは、上記上コア本体1と下コア本体3とから突出し、かつ上記ギャップ2を介して平行に対向する上コア1aと下コア3aとを備え、この上、下コア1a、3a及びギャップ2によりスロートハイト(ギャップ深さ)9を構成する。このスロートハイト9は、長さに応じて磁気ヘッドのオーバーライト特性や分解能の性能を決定し、第8図に示すような断面形状からなり、B<sub>1</sub>は上コア1aの幅、H<sub>1</sub>は厚さ、B<sub>2</sub>は下コア3aの幅、H<sub>2</sub>は厚さ、H<sub>3</sub>はギャップ2の高さである。

上記構成において、スロートハイト9は、この磁気ヘッドのオーバーライト特性や分解能の性能を決定するために研磨される。すなわち、スロー

トハイト零の線12を基準にして設定された研磨マーク13a, 13bを確認しながら研磨され、研磨マーク13a, 13bの両方が見えるときは上記スロートハイト9が大のときで、研磨マーク13bだけが見えるときはやや大であり、研磨マーク13a, 13bが見えなくなったときを適量としていた。また研磨しすぎた場合は上コア1aの厚さ $H_1$ が大きくなったり、ギャップ2の高さ $H_2$ が大きくなるなどの現象から研磨しすぎの磁気ヘッドを排除していた。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

従来の磁気ヘッドは以上のように構成されているので、磁気ヘッドのスロートハイト零の線12と研磨マーク13とが正しくセットされていないと、研磨マーク13の意味をなさず正確に研磨できない。そのためスロートハイトにバラツキが生じ、オーバーライト特性や分解能の性能が一定にならず、不良品が発生するなどの問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解消するため

になされたもので、磁気ヘッドのスロートハイトの管理ができるとともに、オーバーライト特性や分解能の性能などのバラツキを小さくでき、安定した磁気ヘッドを得ることを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この発明に係る磁気ヘッドは、研磨されることによりスロートハイトが設定される上、下コアの一方又は両方の幅をあらかじめほぼ段状に変化させたものである。

#### 〔作用〕

この発明における磁気ヘッドは、段状に幅を変化させた上コア又は下コアを、あらかじめ設定されたコア幅になるまで研磨することで所望のスロートハイト量を得る。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の一実施例である磁気ヘッドを第1図乃至第4図を用いて説明する。なお、第7図乃至第10図と同じものは同一の符号を用いて説明を省略する。図において、10は上コアであり、上コア本体1から突出し、かつギャップ2を

介して下コア3aと平行に対向する。この上、下コア10, 3a及びギャップ2によりスロートハイト9を構成する。また、上記上コア10は、第3図に示すように、スロートハイト零の線12より1段目スロートハイト9aが突出したところで幅が段状に狭くなり、2段目スロートハイト9bが突出したところで再び幅が段状に狭くなるようにスロートハイト零の線12からの寸法と各上コア10の幅の関係を前もって決定しておく。最終的に必要なスロートハイト9のときにコア幅も必要寸法になるように設計する。そしてスロートハイト9が大のときにはコア幅が小さくなるように数段階にわけ、スロートハイト9とコア幅の管理を同時に行なう。このスロートハイト9は、第2図に示すような断面形状からなり、 $B_{11}$ は上コア10の1段目スロートハイト9aの幅、 $B_{12}$ は2段目スロートハイト9bの幅、 $B_{13}$ は3段目スロートハイト9cの幅、 $H_1$ は厚さ、 $B_2$ は下コア3aの幅、 $H_2$ は厚さ、 $H_3$ はギャップ2の高さである。たとえば、上記上コア10の幅とスロー

トハイト9の長さとの関係は以下のように設定しておく。

上コア幅 $B_{11}$  1  $\mu$ m  $\rightarrow$  スロートハイト2  $\mu$ m以上  
上コア幅 $B_{12}$  2  $\mu$ m  $\rightarrow$  スロートハイト1  $\sim$  2  $\mu$ m  
上コア幅 $B_{13}$  3  $\mu$ m  $\rightarrow$  スロートハイト0  $\sim$  1  $\mu$ m

上記構成において、スロートハイト9を研磨し、研磨時に上コア10の幅 $B_1$ を測定することで上記スロートハイト9の長さが管理できる。すなわち、上コア10の幅 $B_1$ が2段目スロートハイト9bの幅 $B_{12}$ の2  $\mu$ mであればスロートハイト9は1  $\sim$  2  $\mu$ mであることがわかる。

なお、本実施例においては、上コア10の幅 $B_1$ を3つの段状に変化させるとしたが、上記上コア10の幅 $B_1$ を、第5図に示すように必要なスロートハイト9aを突出させたのち、上コア10cのところで段状に変化させ、テーパ状に幅 $B_{12}$ まで狭くなるようにしてもよい。

また、本実施例においては、上記上コア10の幅 $B_1$ を段状に変化させるとしたが、第6図に示すように、下コア3aの幅 $B_2$ を段状に変化させ

るようにしてもよく、また、上コア10の幅B<sub>1</sub>と下コア3aの幅B<sub>2</sub>との両方を段状に変化させてもよい。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば磁気ヘッドの上、下コアの一方または両方の幅をあらかじめほぼ段状に変化させたので、外観からスロートハイトを確認でき、スロートハイトのバラツキが小さくなり、精度の高い製品を得る。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例である磁気ヘッドの側面断面図、第2図はスロートハイト部の正面図、第3図及び第4図は磁気ヘッドの部分平面図及び部分斜視図、第5図及び第6図は他の実施例の磁気ヘッドの部分平面図、第7図は従来の磁気ヘッドの側面断面図、第8図はスロートハイトの正面図、第9図及び第10図は磁気ヘッドの部分平面図及び部分斜視図である。

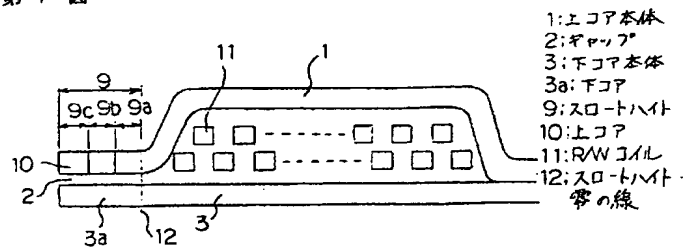
1…上コア本体、2…ギャップ、3…下コア本体、3a…下コア、9…スロートハイト、9a…

1段目スロートハイト、9b…2段目スロートハイト、9c…3段目スロートハイト、10…上コア、11…R/Wコイル、12…スロートハイト零の線。

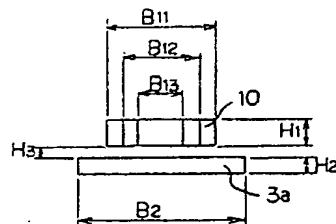
なお、図中同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄 (ほか2名)

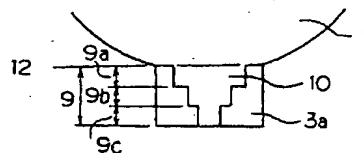
第1図



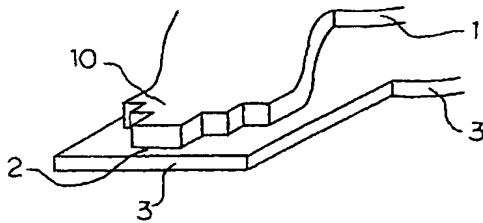
第2図



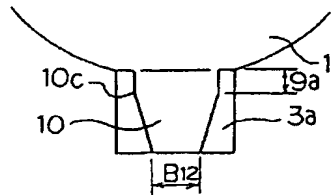
第3図



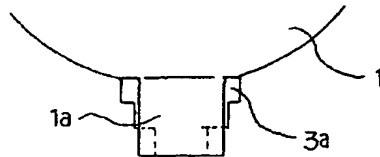
第 4 図



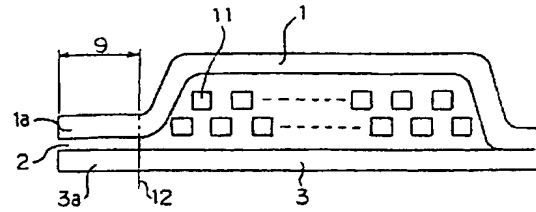
第 5 図



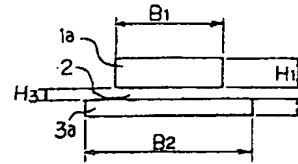
第 6 図



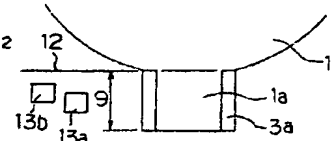
第 7 図



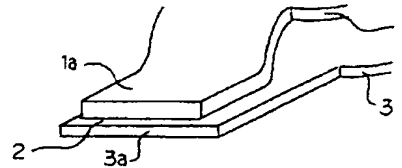
第 8 図



第 9 図



第 10 図



手 続 補 正 書 (自発)

平成 1 年 6 月 16 日



特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 63-166213号

2. 発明の名称

磁気ヘッド

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先03(213)3421特許部)

5. 補正の対象

発明の詳細な説明の欄。

6. 補正の内容

(1)明細書第1頁第18行目乃至第20行目「3はパーマアロイのメッキ……スパッタで形成される」とあるのを「3は下コア本体、2は上記下コア本体3の上に形成される」と補正する。

(2)同書第2頁第4行目乃至第5行目「被う如く設けられパーマアロイのメッキで形成された」とあるのを「被う如く形成された」と補正する。

以上

